PROSPECTS OF SCIENCE



November - December 2019

العودة للقمر 2024

لصوص عصر المعلومات

ذكاؤنا وذكاؤها

آلهة عبر التاريخ

آفاق العلم

العـدد رقم 57
نوفمبر – ديسمبر 2019

محتويات العدد

كلمة العـدد

بعـد انقطـاع لم نرده، دام أكثر من عـام، تعـود مجلـة "آفاق العلم" إلى قرائها، بخـاصة أولئك الذين كـانوا يسـألون باسـتمرار، عبر البريد الإلكتروني ومواقع التواصل، عن مصـيرها ويطـلبون عـودتها.

الملف الرئيسي في هذا العـدد هو "العـودة للقـمر 2024".. بعـد أكثر من نصـف قرن على وصـول أول رائـد فضـاء إلى سـطح القمر، وتوالي الرحـلات بعد ذلك على مر ثلاث سـنوات، من الطـبيعي أن تكـثر الأسـئلة حـول أسـباب انقطـاع الزيارات، بخـاصة مع التطـور الكـبير في مجـال تكـنولوجـيا الفضـاء وتقنيات المعلومات والكـمبيوتر.. العمل جـار الآن والمنافسـة واضـحة من أجل العودة، ليس فقط لزيارة القمر بل لإنشـاء قواعـد دائـمة عـليه (صفحـة 16).

ما هي المخـاطر التي نواجـهها كـلما أردنا اسـتخدام شـبكة الإنترنت وكل ما توفره من خـدمات؟ من هم الأشـخاص، الذين يسـرقون معـلوماتنا أو يخـترقون أجـهزتنا، ولـماذا؟ وما الذي يمكننا فعـله لحـماية أنفسـنا وأجـهزتـنا وخـصوصـيتنا؟ هذه بعـض الأسـئلة التي يجـيب عـنها مقـال "لصـوص عصر المعـلومات" (صفحـة 6).

موضوع آخـر في عـددنا هـذا يبحـث في مـفهوم الآلهة والشـخصيات المقـدسـة في الأديان المخـتلفة على مر العـصور، لماذا وكـيف ظـهرت؟ ما مصـير الآلهـة التي كـانت تعـبد من قبل حـضارات اندثـرت منذ مئـات، وربما آلاف السـنين؟ "آلهـة عبر التاريخ" (صفحـة 11).

بالإضـافة إلى موضـوعات ومـلفات أخـرى وأخـبار عـلمية مخـتلفة.

نتمنى لكم قراءة ممتعة و مفيدة.



إياد أبو عـوض – رئيس التحـرير
eyad_abuawad@yahoo.com
facebook.com/Eyad.N.AbuAwad
http://eyad-abuawad.blogspot.com





للاتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات وتقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم والدولة المرسل منها الإيميل بوضوح في مراسلاتكم.

للحصول على معلومات إضافية، يمكنكم زيارة صفحة المجلة على موقع تويتر:

@ProspectsOfSci



تعلُّم اللغات مفيد ولكن...

من المعروف للجميع أن معرفة أكثر من لغة واحدة أمر له جوانب إيجابية عديدة، لكن دراسة جديدة تمت على أطفال أمريكيين ثنائيي اللغة، لم تجد أدلة واضحة على أن النشاط الدماغي لديهم أكبر بكثير مقارنة بأولئك الذين يتقنون اللغة الإنجليزية وحدها.. الدراسة تمت بمتابعة 4524 طفلاً بين تسعة وعشرة أعوام من العمر بينهم 1740 كانوا يتقنون لغة إضافية (في الأغلب الإسبانية، لكن كانت هناك 40 لغة أخرى أيضاً)، وتم نشرها في مجلة Nature Human Behavior.. النتائج كانت أن الأطفال ثنائيي اللغة لم يظهروا أي قدرات أفضل مقارنة بالآخرين فيما يرتبط بالتغلب على ما يشتت الانتباه أو ما يتعلق بسرعة الانتقال من أداء مهمة إلى أخرى لها قواعد مختلفة.



الخبراء في هذا المجال يؤكدون أن درجة تعقيد هذا الأمر تتطلب دراسات إضافية عديدة، بخاصة إذا علمنا أن أبحاث سابقة توصلت إلى نتائج معاكسة تماماً.. وكثير من علماء الاجتماع يشددون على أن الفوائد من معرفة أكثر من لغة كثيرة في التكوين السلوكي لأي طفل.

ممارسة الرياضة.. جيدة للدماغ أيضاً

بالنسبة لبعض كبار السن، أي نشاط رياضي قد تكون له نتائج إيجابية سريعة في أداء الدماغ لوظائفه.. التحسن في قدرات التفكير كانت ظاهرة على أشخاص بعد جلسة واحدة من استعمال الدراجة الثابتة؛ هذا ما توصلت إليه دراسة قام بها فريق أستاذة علم الأعصاب المعرفي في جامعة آيوا الأمريكية ميشيل فوس، والتي أكدت أن «النتائج كانت واضحة على أشخاص قاموا بتدريب رياضي لفترة قصيرة، ما يعني أنه لا يجب علينا انتظار فترات طويلة من التدريب قبل الحصول على نتائج ملموسة، بل ستكون لدينا دفعة جلية يوماً بعد يوم».

فوس وزملاؤها قاموا بتسجيل 34 شخصاً أعمارهم في المعدل كانت 67 عاماً، وتم تسجيل نشاطهم الدماغي وامتحان ذاكرتهم، بالإضافة إلى جعلهم يقومون بتدريبات رياضية، وقد وجد الباحثون أن تمرين واحد مدته 20 دقيقة أظهر تحسناً في قدرة المشاركين على تذكر الوجوه، فضلاً عن ظهور دلائل على روابط أقوى بين الخلايا العصبية في الدماغ.



K2-18b قد تكون عليه حياة

اكتشاف يخص الكوكب الشبيه بالأرض K2-18b، الذي يقع على بعد 111 سنة ضوئية عنا، يؤكد أن عليه يوجد ماء، وهو بذلك المرشح الأقوى في إمكانية احتضان الحياة بين كل الكواكب التي تم اكتشافها خارج مجموعتنا الشمسية حتى الآن.. المعلومات التي وصلتنا من تلسكوب هابل الفضائي تؤكد وجود بخار الماء في الغلاف الجوي لهذا الجرم الفضائي الذي يماثل كوكبنا.

وبالرغم من أن هذا الكوكب يدور في فلك نجم أصغر من شمسنا، فإنه يقع ضمن ما يعرف بالنطاق الصالح للحياة، وهي منطقة حول أي نجم تسمح للكوكب الموجود فيها باحتواء الماء بحالته السائلة، ما يجعله مرشحاً قوياً لاحتضان الحياة.

الكوكب تم اكتشافه عام 2015 وهو يعادل في كتلته 8 مرات كتلة الأرض، وهذا يعني أنه إما عملاق جليدي مثل نبتون أو جرم صخري بغلاف جوي سميك غني بالهيدروجين.





العين الإلكتروبيولوجية.. قريباً

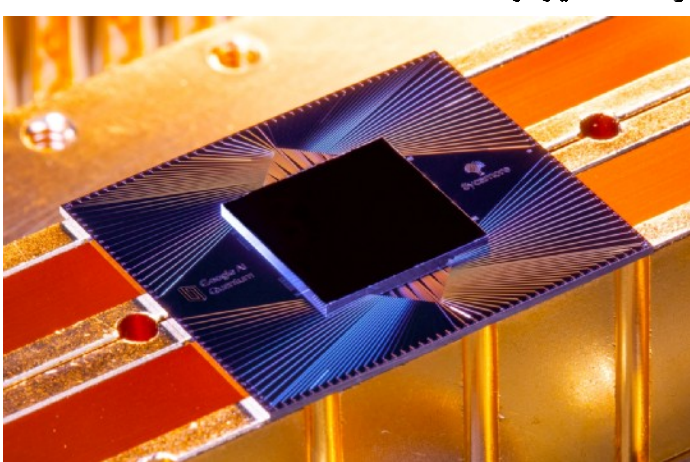
قد يبدو الأمر للوهلة الأولى وكأنه من الخيال العلمي، لكن ما يريده السويسري مايكل بيليرز من جامعة واشنطن هو تحويل الخيال إلى واقع، وهو يؤكد أن « مجال الهندسة العصبية جديد نسبياً ويعمل حالياً على تصميم أجهزة قادرة على التفاعل مع الدماغ ».. هناك مليارات الخلايا العصبية في الدماغ البشري، وبينها تريليونات من الروابط منظمة ضمن أجزاء مختلفة منه، وكل منها متخصص في أداء مهمة معينة؛ كمعالجة المعلومات المرئية والمسموعة، اتخاذ قرارات، أو التحرك من النقطة "أ" إلى النقطة "ب".. ولفهم كيفية عمل هذه الأجزاء، علينا جمع الحقائق من حقول مختلفة؛ مثل علم الأعصاب، الهندسة، علوم الكمبيوتر، ومجال الإحصاء.



الحقيقة هي أن "العين الإلكتروبيولوجية" ليست أمراً جديداً، فهناك شركة تسمى Second Sight تنتج أداة تسمى Argus II تتطلب ارتداء نظارة، تمكن مصابين بمشكلات في الرؤية من استعادة قدرة بصرية معينة، والآن تقوم بتطوير منظومة جديدة تسمى ORION.

"تفوق الكم".. تحققه غوغل

في مقال نشرته مجلة Nature، أعلنت شركة غوغل رسمياً عن تمكنها من تحقيق "التفوق الكمّي" أو Quantum Supremacy للمرة الأولى، وذلك عبر استخدام كمبيوترها الكمومي Sycamore ذي الـ54 كيوبت (Qubit)، والذي تمكن من إنجاز مهمة شديدة التعقيد في 200 ثانية، وهي مهمة تتطلب من أقوى الكمبيوترات الفائقة Supercomputers في العالم نحو 10 آلاف عام لإتمامها، وذلك وفق ما أكده فريق من العلماء، على رأسهم جون مارتينيز أستاذ الفيزياء التجريبية في جامعة كاليفورنيا، مشيراً إلى أن التفوق الذي حققوه يعني أن حاسوبهم أسرع من أفضل كمبيوتر فائق في العالم (وهو من تصنيع IBM) بنحو تريليون وخمسمئة مليار مرة.



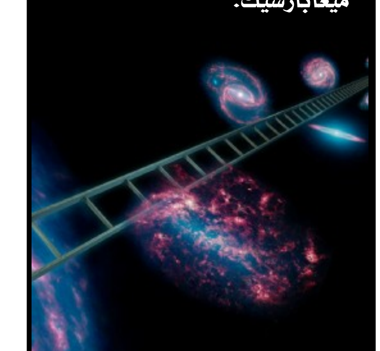
في بداية الأمر، سارعت IBM إلى التشكيك بنتائج هذا الكشف، مشددة على أن بعض التعديلات والتحديثات على كمبيوترها ستمكنه من إنجاز المهمة المطلوبة في نحو يومين ونصف اليوم، لكن توثيق النتائج بعد ذلك ونشر البحث بشكل رسمي أكدا صحة ما تم إعلانه من قبل Google.

نظرية جديدة لنشأة الكون؟

منذ فترة طويلة، اعتمد العلماء على ما يعرف بالنموذج الكوني القياسي، في التعامل مع الملفات الفيزيائية المرتبطة بالكون، عمره، توسعه... إلخ. وقد تمكن هذا النموذج حتى الآن من تفسير ظواهر وعمليات رصد عديدة في الكون.

اليوم، ظهر خلاف علمي بعد نشر دارسة جديدة أشارت إلى أن سرعة تمدد الكون مختلفة عما اعتقده العلماء حتى الآن، وهو أمر قد تكون له تداعيات على فهمهم لمكونات الكون ومسار تطوره، والأهم أنه في حال قبول نتائج الدراسة الجديدة، قد يكون على العلماء تعديل النموذج الكوني القياسي برمته؛ لذلك وُصف الجدال القائم بأنه "أزمة" علمية حقيقية.

الاعتقاد القائم هو أن الكون يتمدد بسرعة 67.4 كيلومتر في الثانية لكل ميغابارسيك (مليون فرسخ فلكي أو نحو 3.2 سنة ضوئية)، فيما تؤكد الدراسة الجديدة أن السرعة تصل إلى 74 كيلومتر في الثانية لكل ميغابارسيك.



ما هو الكائن الذي ينام أطول وقت من يومه؟

إنها أفعى البيثون Python، التي تنام 18 ساعة في اليوم، أي ما يعادل ثماني مرات مقدار ما تنامه الزرافة، التي لا تنام أكثر من 1.8 ساعة يومياً.. وبما أنها من الزواحف، فلهذه الأفعى أيض حيوي بطيء، فهي بحاجة إلى توفير طاقتها للحفاظ على درجة حرارة جسمها، ولذلك تقضي فترات طويلة في النوم غالباً في الأماكن المشمسة.. في المرتبة الثانية يأتي القط، الذي ينام معظم ساعات النهار، إذ يعد من الحيوانات الغسقية ذات الرؤية الليلية الفائقة، التي يبدأ نشاطها مع وقتي غروب الشمس وشروقها.. حيوان الكوالا يأتي في المرتبة الثالثة، فهو ينام في الأسر ساعات قد تصل إلى 22، لكنه في الحياة البرية ينام 14 ساعة "فقط"، إذ إن نظامه الغذائي المنخفض في محتواه من السعرات الحرارية يتطلب منه الراحة والاسترخاء قدر الإمكان.. بعد ذلك يأتي الإنسان، الذي يختلف عدد ساعات نومه وفق المرحلة العمرية، فحديثي الولادة قد ينامون 10 ساعات، فيما لا ينام من عمره يفوق 65 عاماً أكثر من 6 ساعات يومياً.



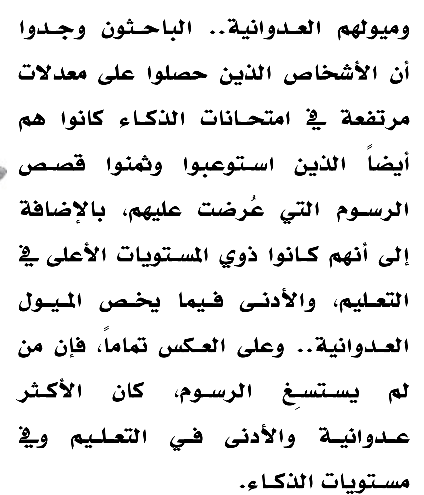
ما هي أقوى عضلة في الجسم؟

مقارنة بالحجم، فإن العضلة الأقوى من بين العضلات الـ 640، الموجودة في أجسادنا هي عضلة اللسان، بالإضافة إلى أنها الأكثر حركة على الإطلاق.. تعمل من دون توقف طوال اليوم؛ بين مهمات التحدث، تناول الطعام، والتنفس.. وهناك نظامان عضليان يتحرك من خلالهما اللسان؛ خارجي، يخص العضلات خارج نطاق اللسان، وداخلي مرتبط بعضلات اللسان نفسها.. علماً بأننا نستخدم عضلات جسدنا حتى عندما نكون ثابتين من دون حركة، إذ أن بقاءنا جالسين في مكان واحد مثلاً يتطلب من الدماغ تفعيل نحو 300 عضلة مختلفة تعمل معاً للحفاظ على توازننا وثباتنا بالصورة التي نريدها.



هل فهم الكوميديا السوداء يتطلب أشخاصا أكثر ذكاءً؟

نعم، ووفقاً لدراسة علمية تم إجراؤها في جامعة الطب بفيينا، فإن استيعاب نكتة من النوع الأسود، كالتي تخص الموت أو المرض أو الحرب، يتطلب جهداً كبيراً وقدرة فكرية معقدة.. الباحثون تقدموا بطلبات إلى 156 شخصاً ترتبط بتقييم 12 رسماً كاريكاتورياً من نوع الفكاهة السوداء.. وبالإضافة إلى ذلك كان على المشاركين التقدم لامتحان ذكاء IQ ولاستطلاع حول حالتهم الذهنية وميولهم العدوانية.. الباحثون وجدوا أن الأشخاص الذين حصلوا على معدلات مرتفعة في امتحانات الذكاء كانوا هم أيضاً الذين استوعبوا وثمنوا قصص الرسوم التي عُرضت عليهم، بالإضافة إلى أنهم كانوا ذوي المستويات الأعلى في التعليم، والأدنى فيما يخص الميول العدوانية.. وعلى العكس تماماً، فإن من لم يستسغ الرسوم، كان الأكثر عدوانية والأدنى في التعليم وفي مستويات الذكاء.



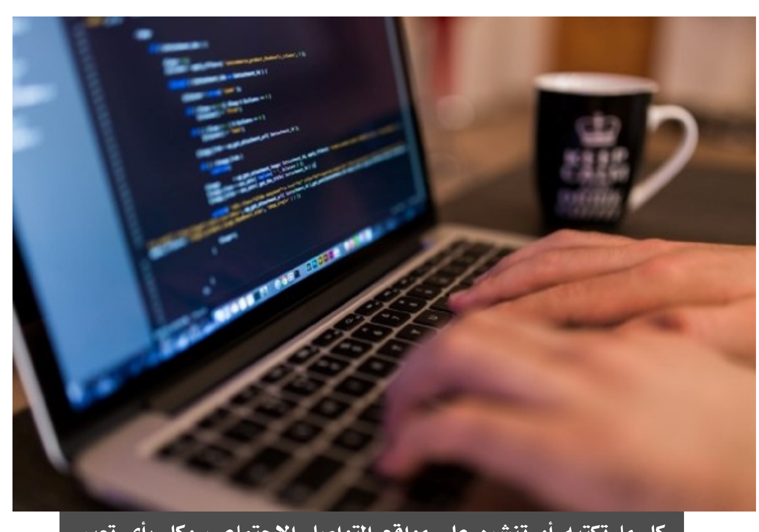




لصوص عصر المعلومات

بياناتنا الشخصية ليست مهمة لنا فقط؛ هي مهمة جداً بالنسبة إلى كثيرين؛ بالنسبة إلى شركات تريد أن تبيعنا منتجاتها، بالنسبة إلى سياسيين يريدون أن يقنعوننا بالتصويت لصالحهم (في الدول الديمقراطية طبعاً)، وبالنسبة إلى مؤسسات مالية نتعامل معها.. لكن هناك أيضاً من له توجهات أخرى؛ وهو أمر اكتشفناه مع ظهور فضيحة شركة "كامبريدج أناليتيكا"، التي اتُهمت بسرقة معلومات 50 مليون حساب من موقع فيسبوك.. نحن في خطر.. لكن قليلين فقط يدركون مدى حساسية هذا الأمر.

قبل نحو عامين، لم تكن لدينا فكرة واضحة عن مدى أهمية معلوماتنا الخاصة والشخصية.. ما ساهم في فتح أعيننا كان نشر صحيفتي الغارديان البريطانية والنيويورك تايمز الأمريكية لسلسلة مقالات كشفت عن التصرفات المشينة المتعلقة بأساليب التعامل مع بيانات مستخدمي موقع التواصل الاجتماعي الأكثر انتشاراً على مستوى العالم؛ فيسبوك، من قبل شركة استشارية بريطانية تدعى كامبريدج أناليتيكا Cambridge Analytica.. والاتهام كان بسرقة البيانات الخاصة بأكثر من 50 مليون شخص بهدف التأثير في شؤون سياسية، منها انتخاب الرئيس الأمريكي الحالي دونالد ترامب، ومنها ما يرتبط بانسحاب المملكة المتحدة من الاتحاد الأوروبي (أو ما بات يعرف بـ Brexit).

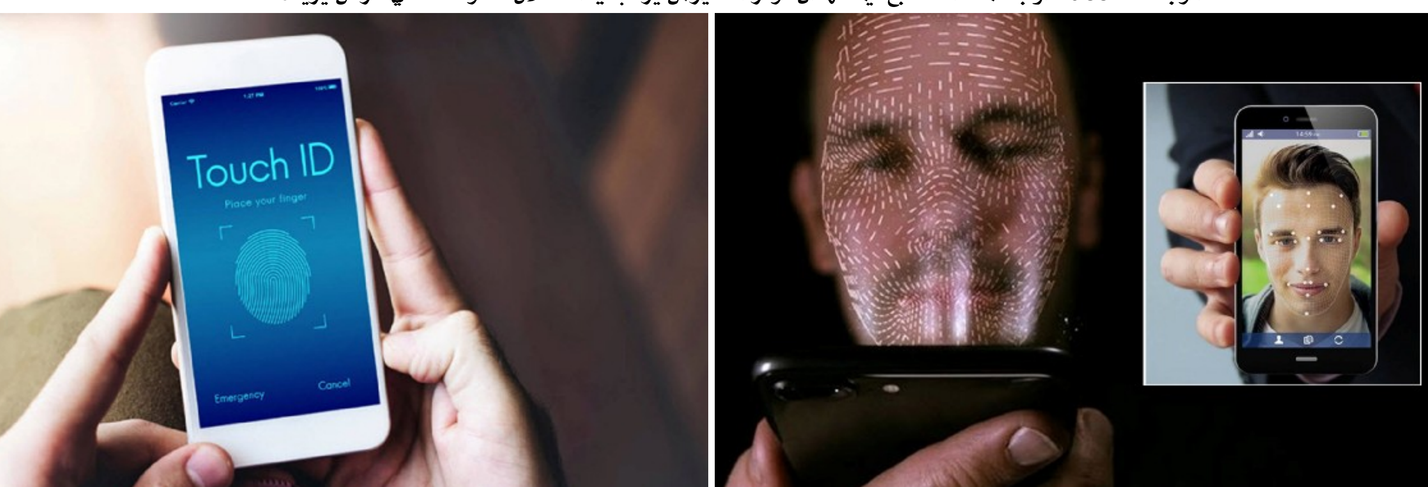

كل ما تكتبه أو تنشره على مواقع التواصل الاجتماعي، وكل رأي تعبر عنه، قد يستخدم لتوجيهك سياسياً، أو لدفعك إلى شراء ما لا تريده.

كيف تتم عملية جمع المعلومات؟ بالإضافة إلى البيانات التي نقدمها طوعاً، والتي تتضمن الأمور الرئيسية عن كل منا؛ كالإسم والمدينة والوظيفة وعنوان البريد الإلكتروني، وغير ذلك، هناك أيضاً ما نقوم به من أنشطة على صفحاتنا؛ عدد نقرات الإعجاب Likes التي نمنحها، ولمن، وفي أي موضوعات؛ ومواقعنا الجغرافية التي نحددها لمتابعينا كلما تنقلنا من مدينة إلى أخرى أو من دولة إلى دولة؛ أي صفحات نتابع؛ وأي آراء نعبر عنها في أي نشرة Post نكتبها.. هذه المعلومات يتم جمعها عن كل مستخدم، وهو ما يجعل من السهل العثور على باب محدد لكل فرد يمكن من خلاله الوصول إليه والتأثير في آرائه وتوجهاته السياسية، بفضل حملات موجهة ومشخصنة لكل مستخدم.

وفقاً للمادة 9 من نظام الاتحاد الأوروبي 679/2016، والذي أصبح معروفاً باسم (GDPR) General Data Protection Regulation (أو اللائحة العامة لحماية البيانات)، فإن المعلومات الحساسة هي تلك التي تكشف الخلفية الإثنية أو العرقية، الآراء السياسية، المعتقدات الدينية أو الفلسفية، عضوية الاتحادات العمالية، أو الميول الجنسية لأي شخص.

هذه البيانات هي تحديداً ما يمكن لمؤسسات أو أفراد استغلاله للتأثير في توجهات الناخبين مثلاً في دولة معينة، أو لاضطهاد مجموعة من الناس والحد من حريتها في التعبير عن رأيها، بسبب معتقداتها أو آرائها المخالفة للمسار العام المعتمد وفق نظام سياسي قمعي أو ديكتاتوري.

الأجهزة الحديثة يمكنها تقديم معلومات ثمينة عن كل مستخدم، وبرضاه وموافقته.. فمثلاً أجهزة التعرف على الوجه Face ID أو بصمات الأصابع، يمكنها أن توفر الكثير لمن يرغب في استغلال معلوماتك لأي غرض يريده.



تناقض؟

فيما يقوم معظمنا بنشر كل معلوماته الشخصية وصوره الخاصة والعائلية، ويترك آثاراً حول تنقلاته وعمله وسيرته الذاتية، فضلاً عن آرائه وأفكاره، لا يتردد كثيرون في التعبير عن خوفهم من إمكانية تسريب هذه المعلومات ومن احتمال تعرض هوياتهم للسرقة.. لماذا يبرز هذا التناقض الظاهري في التصرفات؟

الإجابة عن هذا السؤال، برأي عالم الاجتماع البلجيكي الكندي ديريك دي كيركوف (Derrick de Kerckhove)، تتلخص في أن مفهوم الخصوصية، كما نعرفه اليوم، والذي ظهر بدايةً في السنوات الأخيرة من القرن التاسع عشر، بدأ البعض في تقديم تنازلات بشأنه، وذلك مقابل القدرة على التواصل بشكل أوسع مع العموم، والقدرة على التعبير عن رؤاه في القضايا الاجتماعية الملحة وفي الملفات الدينية والتاريخية والسياسية.. ومن جانب آخر، فإن ما يتم نشره على شبكة الإنترنت، يشبه إلى حد كبير الوشم على الجسد؛ إذ ستكون إزالة الرسم الموشوم على ذراع شخص ما مثلاً، إن تغير رأيه حول هذا الوشم في أي مرحلة في المستقبل، أمراً شبه مستحيل، وحتى المحاولات لإخفائه أو محوه، ستترك وراءها علامات تدل عليه.. وهذا تماماً ما يقلق كثيرين بشأن الإنترنت، فمهما حاولت حذف ما كتبته أو نشرته في صفحتك على موقع فيسبوك أو تويتر، قد يكون هناك من قام بحفظ صورة عن الـ"بوست"، الذي عبرت فيه عن معتقداتك المرتبطة بموضوع معين.. رأي قد تراه غير صحيح أو حتى مخجل بحكم سنك وتراكم خبراتك الحياتية.



المستوى الذي وصلت إليه بعض المؤسسات التكنولوجية والأمنية في التجسس على الأفراد بات مرعباً، وهناك من يؤكد وجود من يتحكم بنا في كل تصرفاتنا، ويدفعنا إلى التحرك في مسارات حياتية معينة، من دون أن ندرك ذلك.



حالياً، للوصول إلى صفحاتنا الخاصة وبريدنا الإلكتروني ومعلوماتنا البنكية، نستخدم كلمات سرية Passwords، لكن الخبراء يؤكدون أن هذا الأسلوب غير ناجع، لذلك توجد مقترحات عديدة، منها استخدام جملة بدلاً من الكلمة، أو وجود عدة مستويات للتعرف على المستخدم.



ما تستخدمه وتقوم بتنفيذه على جهازك اللوحي أو هاتفك الذكي قد يجعلك عرضة للمراقبة والتتبع من قبل أفراد ومؤسسات وربما وكالات حكومية عدة.

هل من مفر؟ على الرغم من تحذيرات الخبراء من خطورة نشر معلومات خاصة على شبكة الإنترنت، ومن إمكانية استخدام هوية أي إنسان بشكل غير قانوني، فإن الواقع يؤكد أن الأمن الكلي وحماية بياناتنا بصورة كاملة بات أمراً مستحيلاً.. لقد أصبحنا غارقين في دنيا المعلوماتية وعالم الشبكة العنكبوتية؛ حساباتنا البنكية، بكل المعلومات الخاصة بنا وبتحركاتنا المالية ندخلها من خلال شاشة الكمبيوتر أو الهاتف الذكي، اتصالاتنا ومعارفنا ومكالماتنا والصور التي نلتقطها باستخدام هواتفنا، كل شيء الآن محفوظ على الإنترنت (في السحابة الافتراضية Cloud).. المسألة لم تعد تتعلق بالمستقبل، فهي صورة الحاضر؛ هي واقعنا الحالي الذي لا بديل عنه.

كيف يمكننا حماية أنفسنا؟

الأخطار صورها عديدة.. من سرقة كلمات السر الخاصة بك، إلى استنساخ هويتك الشخصية، ومن سرقة أموال من حسابك البنكي، إلى اختراق صفحتك الخاصة على أحد مواقع التواصل الاجتماعي ونشر معلومات مغلوطة تسيء إليك شخصياً وقد تجلب لك الضرر أخلاقياً أو حتى أمنياً.

النصيحة الأولى التي يقدمها خبراء الأمن المعلوماتي هي عدم استخدام كلمة السر Password ذاتها في أكثر من موقع.. فضلاً عن ضرورة عدم استعمال كلمات سر عادية من القاموس، بل اللجوء إلى تركيب كلمة السر من أحرف وأرقام على ألا تكون مكونة من أقل من 12 رمزاً، إذ إن أي كلمة برموز أقل سيكون سهلاً على مخترق محترف اكتشافها من دون جهد كبير.

لكن كيف تتذكر كل الكلمات التي نستخدمها للإيميل والفيسبوك ومواقع الشراء الإلكتروني وحساباتنا الأخرى؟ هناك برامج، بعضها مجاني، مهمتها إدارة الهويات الرقمية الخاصة بك على كل موقع؛ من هذه البرامج LastPass، True Key، RememBear، و KeyPass، أو من الممكن حفظ كل الكلمات في ملف إلكتروني غير متشارك به على الإنترنت، أو حتى على ورقة تحفظها في بيتك.. لكن حتى هذا الأمر ليس آمناً بنسبة 100%، لذلك يجب على المستخدم أن يغير كلمات السر بشكل دوري.



سرقة الهوية Identity Theft، باتت تعد من أخطر الجرائم التي تشهدها شبكة الإنترنت.. إذ يقوم شخص ما بانتحال شخصية آخر، بعد الحصول على معلومات خاصة به، كمعلومات حسابه البنكي وكلمة السر الخاصة به أو بالحصول على رقم وبيانات بطاقة التسليف أو غير ذلك، للتمكن من القيام بعمليات شراء أو بارتكاب جرائم إلكترونية يلقي باللوم فيها على ضحيته.

PROSPECTS
OF SCIENCE





آلهة عبر التاريخ

ماذا كانت آلهة الماضي؟ بعضها لا يزال موجوداً بصورته المقدسة حتى اليوم، وبعضها الآخر نعرف عنه الكثير لكنه يمثل شخصيات مرتبطة بروايات وأساطير من حقب سحيقة أو أخرى تمت إعادة إحيائها لتكون لها أدوار في قصص معاصرة أو أفلام سينمائية.

منذ البداية، شهدت البشرية ظهور عدد لا يحصى من الآلهة والشخصيات التي تمت عبادتها من قبل مجتمعات صغيرة أو كبيرة على مر العصور.

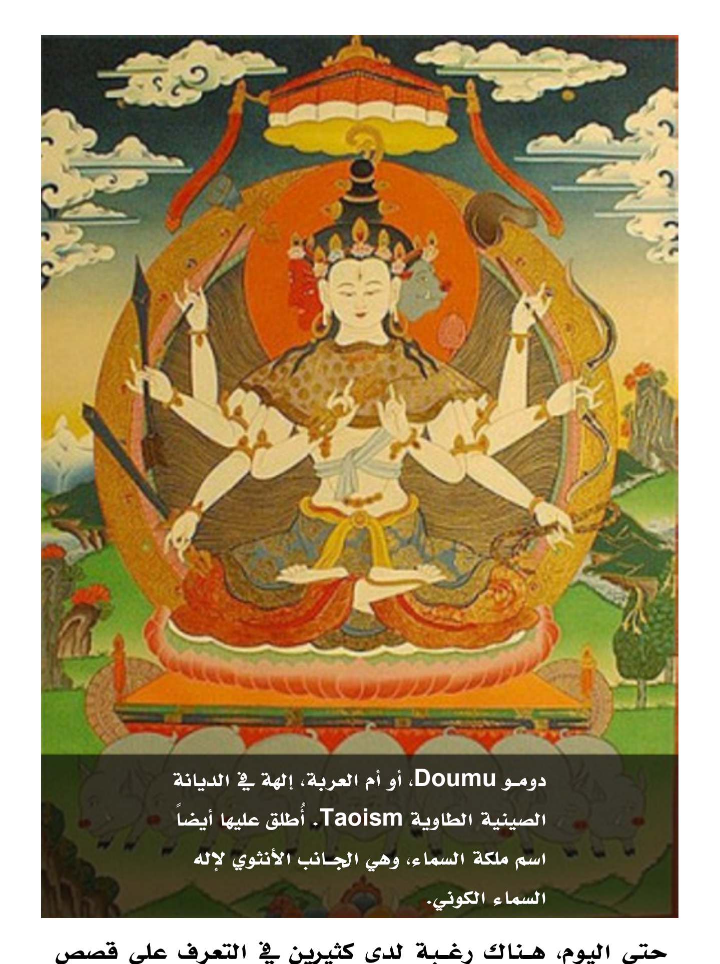
الآلهة الشهيرة، التي وصلت إلينا معلومات عنها كآلهة المصريين القدماء والإغريق والرومان، تجاوزت أعمارُها حياةَ الأشخاص الذين بنوا لها المعابد والتماثيل وقدموا إليها القرابين والصلوات، هذا فيما تمكنت الآلهة الاسكندنافية من الخروج من دائرة القداسة وشق طريقها بنجاح في عالم السينما.

لكن المثير للاهتمام هو أن الماضي شهد ولادة وموت أعداد كبيرة من الآلهة والشخصيات المقدسة، بأشكال ومزايا وقدرات عظيمة مختلفة.. كانت لديها مجالات تأثير و"تخصصات" عديدة؛ إذ كان منها من يتحكم بالطقس أو بالمحاصيل الزراعية أو بالشمس أو بالخصوبة أو ... إلخ.

بعض تلك الآلهة انتشر من منطقة إلى أخرى ومن موقع جغرافي إلى آخر، فيما بقي بعضها الآخر محلياً في قرية من عبدوها.. بغض النظر عن نظرة القارئ إلى الأديان، قديمها وحديثها، من الصعب إنكار النفوذ الذي تمتعت به الآلهة، أو المعتقدات الخاصة بوجودها، في مسار حياة البشر.

في الكتابات الأقدم، والتي تعود إلى السومريين، قبل أكثر من خمسة آلاف عام، تظهر الآلهة بشكل واضح وبصورة متكاملة، ما يعني أن مفهوم الألوهية كان موجوداً ومنتشراً حتى قبل اختراع الكتابة.. في وقت كان فيه أي جرح بسيط قد يؤدي إلى الموت، كانت هناك ضرورة نفسية لاختراع إلهٍ لكل شيء، أملاً في الحصول على حمايته.


أودين، كبير الآلهة في الميثولوجيا النوردية Norse mythology، وبالدر، إله الضوء والصفاء، ينظران إلى الحصان الجريح الذي تعتني به سونا، إلهة الشمس، واختها سينثغونت.


دومو Doumu، أو أم العربة، إلهة في الديانة الصينية الطاوية Taoism. أُطلق عليها أيضاً اسم ملكة السماء، وهي الجانب الأنثوي لإله السماء الكوني.

حتى اليوم، هناك رغبة لدى كثيرين في التعرف على قصص آلهة الحضارات والشعوب القديمة، للوصول إلى فهم أكبر للطبيعة البشرية، من جانب، ولملء فراغ كبير يصعب على البعض ملؤه اعتماداً على التصور المادي البحت للكون والحياة، من جانب آخر.. والأمر لا يتوقف عند هذا الحد، إذ إن هناك اليوم من لا يزال يؤمن بآلهة الرومان ويعبدها.

وبالرغم من أن المؤمنين بالديانات، التي ما زالت موجودة في الوقت الحالي، لا يفهمون لماذا اعتقد القدماء بوجود تلك الآلهة وبقداسة منظوماتهم الروحانية "البدائية"، فإن من الضروري بالنسبة إليهم أن يعرفوا أن جوانب عديدة من دياناتهم الحالية جاءت من معتقدات القدماء وقصصهم وأساطيرهم.. ومن تلك الأمور، هناك عيد الميلاد، الذي يحتفل به المسيحيون كل عام، والذي لا بد وأن يذكّرهم بأصل هذه المناسبة السابق لظهور الدين المسيحي أساساً؛ والحديث هنا هو بالطبع عن عيد ساتورن، إله الحصاد، في الأساطير الرومانية، والذي كانت تقامُ فيه احتفالات سنوية في الفترة ذاتها، وهو من الشعائر التي حافظ عليها وعلى توقيتها المسيحيون، إلا أنهم أضفوا عليها صبغة خاصة بهم تتعلق بميلاد يسوع المسيح.

حتى زمن ليس ببعيد جداً، كانت أخبار الآلهة القديمة، ألغازاً غامضة لا نعرف عنها الكثير.. وحتى المعلومات البسيطة التي كانت تصلنا عبر كتابات محدودة، لم يكن بإمكاننا الاعتماد عليها، فهي منقولة من قبل أطراف ثالثة ورابعة؛ فمثلاً عندما قال المؤرخ الإغريقي هيرودتوس (484 ق.م - 425 ق.م) إن لديه بعض المعلومات عن الآلهة المصرية، قام بوصفها في نهاية المطاف وكأنها آلهة إغريقية.. لكن هذا الواقع تغير في القرن التاسع عشر، بعد سنوات من عثور جنود نابليون عام 1799 على حجر رشيد (Rosetta Stone)، الذي كان منقوشاً عليه نص بثلاث لغات هي اللغة المصرية القديمة "الهيروغليفية"، والهيراطيقية، واليونانية القديمة.. بحكم المعرفة المسبقة بلغة الإغريق، وبترجمة الهيراطيقية، تمكن العلماء من فهم طريقة كتابة وقراءة الهيروغليفية؛ ليفتح ذلك الباب أمام عالم واسع من المعلومات عن الديانة المصرية والآلهة المصرية المتعددة وصفاتها وقدراتها.

وفي منتصف القرن التاسع عشر، عثر علماء الآثار في بلاد ما بين النهرين على عدد كبير من الألواح الطينية، التي احتوت على كتابات مسمارية.. الأمر تطلب أيضاً جهداً كبيراً، حتى تم العثور في جبل بيستون بمحافظة كرمنشاه الإيرانية على نصوص كتبت باللغات الفارسية القديمة والعيلامية والبابلية، وهو ما جعلنا نفك طلاسم البابليين القدماء ونتعرف على آلهتهم وأساطيرهم.



إنانا، إلهة الحب والجمال والجنس والخصوبة والحرب في بلاد ما بين النهرين. كانت تعبد في سومر قبل أن تنتقل عبادتها إلى الأكاديين والبابليين والآشوريين تحت اسم عشتار.

أوزيريس هو إله البعث والحساب وفق معتقدات قدماء المصريين، وهو رئيس محكمة الموتى.. يعتبر من آلهة التاسوع المقدس الرئيسي في الديانة المصرية القديمة.



لوحة "الحكم على باريس"، التي ترمز للجمال الأنثوي المثالي، تظهر فيها الآلهة فينوس ومينيرفا وجونو من جهة وباريس (ألكسندر) برفقة ميركوري، في الجهة المقابلة.

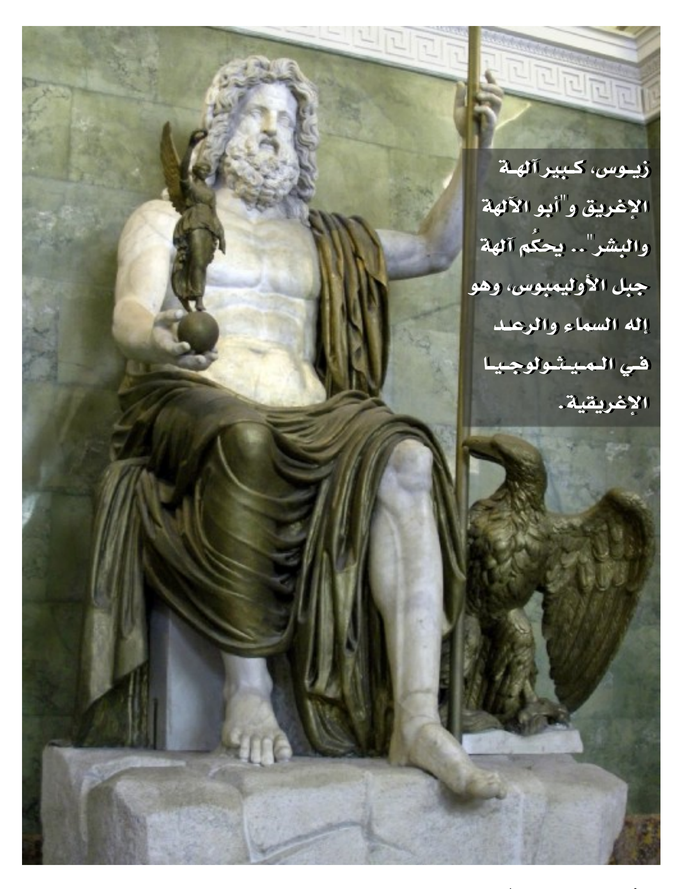


بفضل تلك الألواح، حصلنا على صورة واضحة عن مقدسات البابليين والكنعانيين وبات لدينا فهم أكبر للمنظومات الدينية الخاصة بهم.. في كتاب العهد القديم، هناك ذكر لمواجهة بين "الوثنيين" واليهود، الذين كانوا يعبدون إلههم الواحد؛ تلك المواجهة الدينية كانت تحديداً بين النبي إيليا وأتباع الإله بعل، والمنتصر كان بالطبع نبي بني إسرائيل.

لو بقي الحال لدينا باعتمادنا على ما جاء في العهد القديم، لما كنا عرفنا أي شيء آخر عن بعل.. لكن بفضل تلك الألواح، عرفنا أن بعل كان اسماً أو لقباً خاصاً بمكانة عليا، وكان يحمله عددٌ كبير من الآلهة الكنعانية والبابلية، قبل أن يتحول "بعل" في نهاية المطاف إلى اسم لإله محدد.. ففي قرطاج، كان بعل آمون الأشهر وزعيم آلهة المدينة، وقد أكدت المصادر الإغريقية الرومانية أن أحد طقوس عبادة هذا الرب كان بالتضحية بالأطفال عبر إلقائهم في النيران المشتعلة في معبده.. وبالرغم من تشكيك كثيرين بهذه الرواية لسنوات طويلة، فقد جاءت الاكتشافات الأثرية الحديثة لتؤكد أن الأطفال كانت تتم التضحية بهم بالفعل، إذ تم العثور في مواقع تسمى "توفة" على بقايا محنطة كانت تعود لأطفال لم تتجاوز أعمارهم بضعة أسابيع؛ ومع بقايا كل طفل كانت هناك كتابات من والديه تذكر أنهما كانا مباركين من الإله بعل بسبب أضحيتهما تلك.

ما نتعلمه من كل هذه الاكتشافات هو ضرورة البحث بشكل مستقل للوصول إلى الحقيقة فيما يتعلق بالمعتقدات الدينية لأي حضارة قديمة.. المصادر التاريخية المكتوبة والمخطوطات التي تصلنا قد تقدم لنا بعض المعلومات، لكن الصورة العامة قد تكون خاطئة، لذلك يجب البحث في المدن التي نشأت فيها تلك الديانات وولدت فيها تلك الآلهة.

والدرس الأهم، الذي يجب علينا تعلمه هو أن البشر، وعلى مر العصور، كانوا يبحثون دائماً عن طريقة تمكنهم من فهم العالم المحيط بهم بكل ظروفه وأحداثه ومآسيه وبكل مظاهر الطبيعة فيه، لذلك لجأوا إلى ابتكار مفاهيم أسطورية حول من بيده التحكم بمسار الحياة، وحول من يملك القدرة على مساعدة الإنسان في أوقات الضيق.. تلك الأساطير تحولت مع مرور الزمن إلى معتقدات دينية، ظهرت معها شخصيات إلهية ذات قوة وحكمة وجبروت بلا حدود.. في الماضي كان في كل دين عدد كبير من الآلهة، ومع مرور الأزمان، تناقص عددها في بعض الأحيان إلى اثنين أو حتى واحد.. لكن لم تقبل كل الآلهة بانتهاء أدوارها مع اندثار حضارات أتباعها، لذلك صمدت واستمر تناقل قصصها وأساطيرها إلى يومنا هذا، لنجدها تظهر أمامنا مجسدة من قبل ممثلين في أفلام عديدة، مثل "ثور" Thor، الإله الإسكندنافي، الذي يحمل مطرقة وترتبط قدراته بالرعد والبرق والعواصف.


زيوس، كبير آلهة الإغريق و"أبو الآلهة والبشر".. يحكُم آلهة جبل الأوليمبوس، وهو إله السماء والرعد في الميثولوجيا الإغريقية.


إزاناغي هو إله مولود في الأجيال المقدسة السبعة المذكورة في الأساطير اليابانية وفي الشنيتوية، ومعه زوجته السابقة الإلهة إزانامي، المسؤولة عن الحياة والموت.

ماذا يقول العلم عن الدين؟

هل هناك إله للكون؟ بالنسبة إلى المؤمنين بالأديان، السؤال غير مطروح أساساً.. أما فيما يتعلق بالعلماء، فهل يمكن للعلم تقديم إجابة وافية عن هذا السؤال القديم الجديد، الذي تطرق إليه مفكرون وفلاسفة على مر العصور؟

حتى علمياً، نجد أن الإجابات متباينة.. أستاذة الفلسفة في جامعة درم البريطانية إيميلي ثوماس ترى أن اتساع الكون ورحابة الفضاء يمثلان دليلاً على عدم وجود الإله: « الكون عمره أكثر من 13 مليار عام، الأرض عمرها 4 مليارات عام، والبشر تطوروا إلى صورتهم الحالية قبل نحو 200 ألف عام؛ أي ما يعادل رمشة عين مقارنة بالفترات الزمنية الخاصة بالكون ».. لكن بالنسبة إلى الأديان، الخالق تركيزه منصب على البشر؛ « كيف يمكننا تفسير ذلك؟ الإجابة الأبسط هي أن الإله غير موجود.»

وفق رؤية المؤمنين بأي دين، وجود الإله ليس بحاجة إلى أدلة أو تفسيرات، فالأمر متعلق بالإيمان ذاته، ووجود الخالق أمر يمكن الوصول إليه بالتأمل في الخلق.

بالمعلومات المتوفرة لدينا اليوم، نعرف أن أسلافنا بدأوا في وضع أفكار حول الآلهة أو الكيانات التي تقوم بمكافأة أو معاقبة البشر، بخاصة في الحياة الآخرة، قبل نحو مليوني عام.. والفكرة الرئيسة وراء المكافأة (أو الثواب) بالوصول إلى الجنة، كانت حث الأفراد على التعاون فيما بينهم ومساعدة بعضهم البعض؛ ما يؤدي في نهاية المطاف إلى ازدهار المجتمع.. لكن ذلك لا يعتبر دليلاً على أن الإله هو مفهوم اخترعه البشر، ولا على عكس ذلك أيضاً.



إله الديانات السماوية، كما تخيله المسيحيون واليهود، وهو عبارة عن رجل كبير السن يراقب البشر والأرض والكون لحظة بلحظة ويتابع كل ما يحدث، ويتحكم به.

حتى بالحديث عن المعجزات، التي تروج لها الأديان، كل على طريقته ووفق بيئته، فإن العلم لم يجد دليلاً واحداً يؤكد وقوع أي معجزة في التاريخ؛ فكل حدث تم تقديمه كمعجزة، جاء العلم لاحقاً ليقدم تفسيراً منطقياً له، وبما يتوافق مع العلوم الفيزيائية والطبية والكيميائية والبيولوجية.

بالعودة إلى السؤال الخاص بالآلهة وتعددها، وفق الأديان، تبرز فكرة عالم البيولوجيا البريطاني ريتشارد دوكنز، الذي يعبر في كل كتاباته ومؤلفاته عن رفضه لفكرة وجود الإله: « إذا كنتَ تؤمن بالأساطير الخاصة بدينك أنت، بغض النظر عن الدين الذي ولدت وتربيت وفق تعاليمه، فلماذا تعتقد أن تلك الأساطير صحيحة أكثر من الأساطير في الأديان الأخرى، التي يؤمن بها وبحماس أشخاص آخرون؟»



أديان كثيرة في العالم، لكل منها طقوسه ومعتقداته وأزياؤه التقليدية الخاصة.. ولكل منها أيضاً أساطيره وآلهته الخاصة (التي قد تكون مشتركة مع أديان أخرى).



العودة إلى القمر 2024

نصف قرن منذ وصول نيل آرمسترونج وباز آلدرين إلى القمر في أول رحلة وطأت فيها أقدام بشر سطح عالم آخر غير الأرض.. الآن، يعود الحديث عن ضرورة الرجوع إلى تابعنا الطبيعي، على أن تؤسس المهمة هذا المرة لبقاء دائم. لكن القضية الآن ستكون أكثر تعقيداً؛ في السابق كانت المنافسة محصورة بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتي، أما اليوم فبالإضافة إلى الأمريكيين والروس، هناك الهنود والصينيون واليابانيون والأوروبيون؛ كلهم يريدون تحقيق النجاح الكبير أولاً، بإيصال رواد إلى القمر، والبدء في إقامة قاعدة على سطحه، تكون منطلقاً للتوجه إلى كواكب أخرى في مجموعتنا الشمسية.

لم تكن التكنولوجيا وحدها هي ما أوصلنا إلى سطح القمر، فالفضل كما يؤكد أستاذ علم النفس في جامعة هيرتفوردشاير بالمملكة المتحدة، ريتشارد وايزمان، يعود للرجال الذين ساهموا في ذلك الإنجاز.. بعد أن قام بدراسة الوثائق الخاصة بمهمة أبولو، وبعد إجراء مقابلات مع الأشخاص الذين عملوا في إطارها، وجد أن الأمر ارتكز بالدرجة الأولى إلى العنصر البشري في ذلك المشروع الكبير. الأفراد الذين عملوا على تحقيق الحلم كانوا مجموعة من الشباب المتحمسين؛ « ولعهم كان المحرك الأهم في نجاحهم » يقول وايزمان؛ « حتى اليوم، تشعر بذلك الأمر عند حديثك مع أي منهم ».. بالإضافة إلى كل ذلك، كانت هناك رغبة قوية في تحقيق شيء ما في مواجهة الإنجازات المتتالية للاتحاد السوفياتي في مجال استكشاف الفضاء، إذ كان الروس قد تمكنوا من إطلاق القمر الاصطناعي الأول سبوتنيك في مدار حول الأرض (أكتوبر 1957)، ثم إطلاق أول كائن حي، الكلبة لايكا، على متن مركبة فضائية (نوفمبر 1957)، ثم إطلاق أول رائد فضاء؛ يوري غاغارين (1961)، ثم خروج أول رائد إلى الفضاء المفتوح، أليكسي ليونوف (1965).

بعد انهيار الاتحاد السوفياتي، وتوقف مشروعه الفضائي لسنوات، لم يكن هناك دافع قوي للولايات المتحدة للمضي قدماً في تحقيق إنجازات كبيرة في ذلك المجال، وتركز الأمر على البحث العلمي والاتصالات والأقمار ذات الاستخدامات العسكرية، لكن فترة الجمود تلك انتهت، فمن جانب عادت روسيا إلى الفضاء وبشكل واسع، فيما اتخذت الصين والهند خطوات كبيرة وطموحة في هذا الشأن، بالإضافة إلى الاتحاد الأوروبي واليابان.

بعد كل هذه التحركات، جاء القرار الأمريكي بضرورة الحفاظ على تقدم الولايات المتحدة في مجال الفضاء.. لذلك أصدر الرئيس دونالد ترامب تعليماته لوكالة الفضاء NASA بالعمل على إيصال رواد فضاء أمريكيين مجدداً إلى القمر بحلول العام 2024.. « لقد تم تحديد هدف جديد ومثير » قال مدير الناسا جيم برندستين، « أثبت التاريخ أنه كلما كلفنا الرئيس بمهمة جديدة، موفراً لنا الموارد والأدوات، تمكنا من تحقيقها، ونحن ملتزمون بالقيام بذلك.. أولاً، نحن نركز على الإرسال السريع لأول رجل وامرأة على سطح القمر بحلول عام 2024. وثانياً، سننشئ مهمات مستدامة هناك بحلول عام 2028.»



رائد الفضاء جون يونغ في إطار مهمة أبولو 16 على سطح القمر عام 1972.. وراءه، تظهر مركبة الهبوط على القمر أوريون.

لوحة فنية يتخيل فيها الرسام أثر قدم رائد الفضاء الأول في السير على سطح القمر، الأمريكي نيل آرمسترونغ.

الخطة التي وضعها الخبراء في وكالة ناسا تتضمن إنشاء محطة فضاء (تقرر أن تحمل اسم Gateway) في مدار حول تابعنا، لاستخدامها نقطة وصول من الأرض وانطلاق للهبوط على سطح القمر.. وما يريدونه هو إيصال رواد إلى المحطة المدارية القمرية خلال الفترة الرئاسية الثانية لدونالد ترامب إن تم انتخابه مجدداً، لكن ذلك يعني أيضاً أن هبوط الجيل الجديد من الرواد على القمر سيتم بكل الأحوال بعد انتهاء فترته الثانية.

الغاية من المحطة الفضائية هي أن تكون بمثابة موقع بعيد لرواد الفضاء، يتيح لهم إجراء بحوثهم العلمية في بيئة الفضاء السحيق المنعزل حول القمر واستخدامها للسفر من سطح القمر وإليه، أو حتى إلى كواكب أخرى في المجموعة الشمسية مستقبلاً.. وكالة ناسا تتصور أن هذه المحطة ستكون مكونة من أقسام رئيسية، منها وحدة إقامة طاقم رواد الفضاء، وحدة توفر الطاقة وتحتوي على محرك الدفع، ووحدة "الممر المكيف الضغط"، الذي يسمح للمركبة الفضائية القادمة بالرسو أو الالتحام بالمحطة.

بالرغم من كل هذه الخطط لبناء وتشغيل محطة Gateway بحلول عام 2024، لم يتم حتى الآن بناء أي من أجزائها.. القسم الأول الذي تريد وكالة ناسا إنشاءه هو وحدة الطاقة، التي تأمل في أن تكون جاهزة للإطلاق في عام 2022 على متن صاروخ تجاري، قد يكون تابعاً لشركة SpaceX المملوكة من قبل إيلون مَسك.. وتأمل الوكالة في إنشاء تلك الوحدة من خلال شراكة بين القطاعين العام والخاص، لكن حتى اللحظة، لم يتم إبرام أي عقود لبناء النموذج المطلوب، ولم تقرر الوكالة بعد نوع الصاروخ الذي سيتم استخدامه لبدء



رحلة مركبة أبولو إلى القمر.. إنجاز الأمس الذي يحاول الجميع استنساخه بتكنولوجيات اليوم.



لحظة تاريخية

إطلاق صاروخ ساتورن 5 في يوم 16 يوليو 1969؛ وهو الذي حمل مركبة أبولو 11 وعلى متنها رواد الفضاء نيل آرمسترونج وباز ألدرين ومايكل كولنز باتجاه القمر.

هذه المهمة.. في الوقت ذاته، يعتمد الجزء الآخر من المحطة، وهو وحدة إقامة الرواد، على استكمال بناء الصاروخ الجديد الضخم، أو ما يعرف بنظام الإلاق الفضائي (أو SLS)، والذي من المفترض أن يكون جاهزاً للإطلاق في نوفمبر 2020.

وفقاً للخطة المقترحة، سيتم إرسال كبسولة غير مأهولة تسمى أوروبون في إطار مهمة استكشاف أولى Exploration Mission 1 (أو EM-1).. بعد ذلك، سيتم إرسال رواد فضاء للقيام برحلة مدارية حول القمر بحلول عام 2022، وذلك في إطار مهمة استكشاف ثانية Exploration Mission 2 (أو EM-2).. ثم في عام 2024، وفي إطار مهمة الاستكشاف الثالثة سيتم إرسال الرواد وإضافة وحدة إقامتهم إلى محطة Gateway.

لكن المشكلة تكمن في أن إتمام أي من المراحل المذكورة يعتمد بشكل أساسي على تمكن ناسا من بناء تكنولوجيات جديدة أو التعاون مع شركات خاصة لهذا الهدف، منها إنشاء الصاروخ الضخم المطلوب لنقل أجزاء المحطة ومعداتها إلى المدار القمري، بخاصة إذا عرفنا أن بناء الصاروخ الجديد تعرض لتأخير تلو الآخر طوال العقد الماضي، ما يعني أن الالتزام بالمواعيد المحددة سيكون إنجازاً بحد ذاته.

الجانب الذي لم يتم الحديث عنه بشكل مفصل هو ما يتعلق بما بعد مهمة الاستكشاف الثالثة.. إذ إن ناسا ستكون بحاجة لبناء مركبة هبوط قادرة على إنزال رواد إلى سطح القمر من المحطة المدارية، ثم إعادة إطلاقهم للعودة بعد ذلك.. وهذه تعد حيثية مهمة، إذ تعتمد عليها قدرة الرواد على البقاء على قيد الحياة خلال فترات مهماتهم بين الأرض والمدار القمري وسطح القمر.. مجدداً، ما برز هنا كان مجرد أفكار عن الرغبة بالتعاون مع القطاع الخاص لإنجاز هذا الجزء من المهمة، ووفقاً للمعلومات المتوفرة، فإن مركبة الهبوط لن تكون جاهزة للاستخدام قبل عام 2026 في أفضل الأحوال.

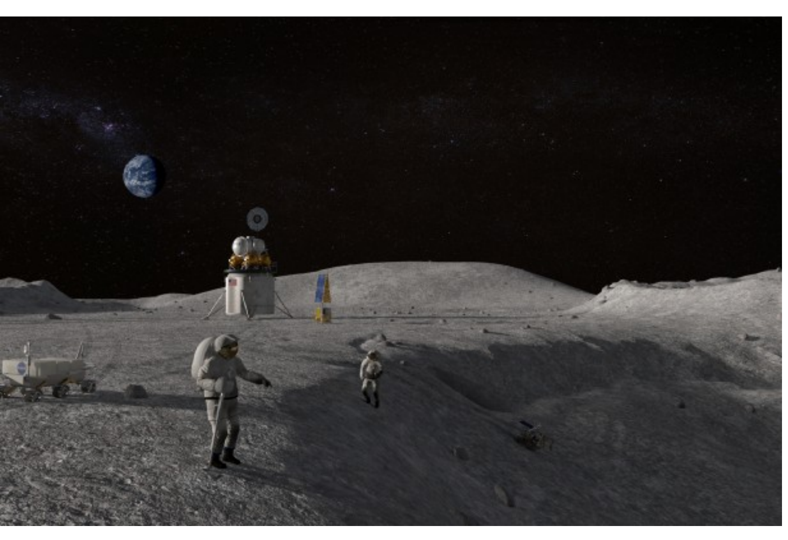
بالرغم من أن 12 رائد فضاء هبطوا على سطح القمر ضمن 6 مهمات في إطار برنامج أبولو بين 1969 و 1972، ومع تراكم الخبرات ونمو حجم المعارف العلمية لدى موظفي وكالة الفضاء الأمريكية والقائمين عليها على مر نصف قرن، لم تقم ناسا بإرسال أي بشر إلى القمر بعد ذلك؛ أمر دفع كثيرين إلى البحث عن الأسباب، ومنهم من ذهب بعيداً بالاعتقاد أن كل ما حدث كان كذبة؛ بمعنى أن الرواد الأمريكيين لم يصلوا أبداً إلى القمر، وأن كل ما شاهدناه كان مجرد تمثيلية تمت في أحد استوديوهات هوليوود.. الحقيقة أن كل المعلومات والأدلة والبراهين تؤكد أن الأمر تم بالفعل، وإلا لكان الاتحاد السوفياتي أو حتى الصين أول من فضح الأمر، بخاصة بعد وصول مركبات تحركت في مدارات حول القمر وأخرى هبطت على سطحه، وبالفعل عثرت على ما تركه الرواد في كلٍ من رحلاتهم هناك.

الدافع الحقيقي وراء إرسال الرواد في تلك الفترة التاريخية كان أجواء الحرب الباردة ووجود منافس قوي في مجال استكشاف الفضاء، وهو الاتحاد السوفياتي.

علينا ألا ننسى أيضاً أن وكالة ناسا أكدت على مر العقود الماضية رغبتها في العودة إلى القمر، وقد كانت هناك مشاريع لهذه الغاية تم العمل على إنجازها لسنوات (منها برنامج Constellation Program بين عامي 2005 و 2009)، والذي كان يهدف إلى إرسال رواد فضاء مجدداً إلى القمر.. ما كان يعرقل تلك المشروعات هو غياب التمويل أو عدم وصوله إلى مستوىً يسمح بالدخول في المراحل الأخيرة من إنشائها.. واليوم مع الواقع السياسي المتقلب في الولايات المتحدة، قد تتغير الخطط ويتم إلغاء كل البرنامج، إذا تبدل المشهد في البيت الأبيض.



في الأعلى: زوجة رائد الفضاء باز ألدرين، جوان، تشاهد مع بعض الأصدقاء لحظة هبوط آرمسترونغ وزوجها على سطح القمر، بتاريخ 20 يوليو 1969.



رواد الفضاء في 2024، سيرتدون الجيل القادم من بدلات الفضاء المصممة لمنحهم حرية أكبر في التنقل والحركة، لإنجاز مهام الاستكشاف على سطح القمر بسرعة وكفاءة. وسيكونون مزودين بأجهزة ومعدات متفوقة بمئات المرات مقارنة برحلة أبولو 11.

وفقاً لبعض التقديرات، سوف تبلغ تكلفة البرنامج القمري، الذي يريده الرئيس الأمريكي دونالد ترامب نحو 100 مليار دولار؛ وهو رقم يعادل كل ما أنفقته وكالة ناسا على برنامج أبولو بأكمله، والذي شهد خلال 15 عاماً (بين 1961 و 1975) انخراط أكثر من ألفي خبير و فني وما فاق ألفي شركة ومؤسسة.. لكن من أجل الاستقرار بشكل دائم في تلك الصحراء الرمادية بالقمر، فإن جهود وموارد دولة بمفردها لن تكون كافية.



المريخ لا يزال ملفاً مفتوحاً

كلما يتراجع الحديث عن احتمالات وجود الحياة على كوكب المريخ، ويتوجه العلماء والخبراء إلى الحديث عن سيناريوهات وجود تلك الحياة في الماضي البعيد، يظهر اكتشاف جديد، أو حتى قديم، ليعيد ملف البحث إلى مربعه الأول.

وفي غضون ذلك، يتواصل العمل على وضع تصورات لمشروعات تتعلق بإيصال رواد فضاء إلى الكوكب الأحمر، وعلى تقديم أفكار حول سبل إنشاء قواعد ومستعمرات؛ أو ما يمكننا وصفه بالمدن المصغرة، على سطحه، ربما بعد تأسيس شيء مماثل على سطح القمر، كخطوة أولى في هذا الاتجاه.

هل يوجد اليوم أي نوع من الحياة على كوكب المريخ؟ سؤال لم يتوقف الحديث عنه أو محاولات البحث عن الإجابة عنه لعقود طويلة.. الآن، هناك من يؤكد أن الحياة بالفعل موجودة، وأن الدليل لدينا منذ أكثر من 40 عاماً.

جيلبرت ليفين Gilbert V. Levin كان أحد الباحثين الرئيسيين في فريق وكالة الفضاء الأمريكية ناسا، الذي عمل على إنجاز مشروع المسبارين Viking، اللذين هبطا على سطح المريخ في يوليو وسبتمبر من العام 1976.. ليفين قام بنشر مقال في عدد شهر أكتوبر الماضي من مجلة Scientific American، أشار فيه إلى أن النتائج التي حصلنا عليها من المسبارين تؤكد أن الحياة موجودة بالفعل على الكوكب الأحمر.. الآن، وليس في الماضي فقط.

في الفحص، الذي أجراه المسباران، وأُطلق عليه اسم Labeled Release، لاختبار تربة المريخ بحثًا عن مادة عضوية، « يبدو أننا أجبنا بالفعل عن هذا السؤال الأساسي »، كتب ليفين في المقال.

في تلك التجربة العلمية، قام مسبارا فايكنغ بوضع عناصر غذائية في عينات تربة المريخ – إذا كانت هناك أي كائنات حية دقيقة موجودة، فإن ما ستقوم به هو استهلاك ذلك الغذاء وترك آثار غازية مرتبطة بعملية التمثيل الغذائي، وهي ما عثرت عليه بالفعل أداة الكشف الإشعاعي.. للتأكد من أن ما حدث كان حقاً تفاعلاً بيولوجياً، تم تكرار التجربة بعد تسخين التربة إلى درجات حرارة عالية جداً، ستكون قاتلة لأي نوع من الكائنات الحية في تلك التربة.. إذا كان هناك رد فعل يمكن قياسه في العينة الأولى وليس في الثانية، فإن ذلك سوف يشير إلى وجود قوى بيولوجية فاعلة (أي أن الحياة كانت موجودة بالفعل)؛ وهذا تماماً ما حدث، وفقاً لما كتبه ليفين.

جيلبرت ليفين

في وقت إجراء تجارب LR، كانت النتائج إيجابية بشكل مدهش، وكلما قام فريق فايكنغ بتكرارها، كلما كانت النتائج القادمة من المسبارين اللذين تفصل بينهما مسافة تصل إلى 6500 كيلومتر، إيجابية.. ليفين وزملاؤه قاموا بدراسة النتائج التي وصلت من المريخ، وفسروها بأنها دليل على ما يعرف بالتنفس الميكروبي، ليس هذا فقط، بل كانت المعلومات تشير بشكل صريح جداً إلى أن ما توصلنا إليه من اختبارات LR مشابه لما نحصل عليه من تجارب مماثلة على تربة هنا في كوكبنا.

القائمون على وكالة الفضاء الأمريكية ناسا بدورهم كانوا على قناعة بأن المواد العضوية Organic Material هي العلامة الأكيدة والنهائية لوجود الحياة، ومن دونها، اعتُمد التفسير الذي يقول إن ما تم العثور عليه كان مجرد محاكاة للحياة، لا الحياة نفسها.

كتب ليفين في مقاله: « من غير المعقول، وعلى مدار 43 عاماً منذ فايكنغ، أن أياً من المركبات والجوالات المريخية



إلى اليمين: في عام 1975، أطلقت وكالة الفضاء الأمريكية مسبارين لاستكشاف الكوكب الأحمر؛ فايكنغ 1 و 2.. قاما بإجراء عدد كبير من الفحوصات للتوصل إلى نتائج حول إمكانية وجود مواد عضوية أو كائنات حية دقيقة، أو وجود الأكسجين.

إلى الأسفل: آثار "أحفورية" مزعومة في النيزك المريخي المعروف باسم Allan Hills 84001 ، والذي تم العثور عليه عام 1996.. يجادل المشككون في أن الاكتشاف قد لا يمثل في الحقيقة علامة على حياة قادمة من المريخ.



من الناسا لم يحمل أداة للكشف عن وجود الحياة لمتابعة تلك النتائج المثيرة.. وبدلاً من ذلك، أطلقت الوكالة سلسلة من المهمات إلى المريخ لتحديد ما إذا كانت هناك أي بيئة مناسبة للحياة في الماضي.. وكالة ناسا أعلنت بالفعل أن جوالها المريخي الخاص بالعام 2020 لن يحتوي على أجهزة اختبار للكشف عن الحياة، لقد اقترحتُ أن تكرر تجربة LR، مع بعض التعديلات، ثم تدرس بياناتها من قبل لجنة من الخبراء ».

من المنتظر أن يتم إطلاق جوال Mars 2020 في صيف العام القادم، على أن يهبط على سطح جارنا الأحمر في فبراير 2021.. ما يحمله من أجهزة وأدوات مخصص بشكل أساسي للبحث عن أدلة على وجود الحياة في الماضي السحيق للكوكب.. الجهاز الرئيسي هو أداة المسح الضوئي للبيئات الصالحة للحياة وقد أُطلق عليها اسم SHERLOC.

حتى في حال الفشل في العثور على دليل يثبت وجود الحياة في الحاضر أو الماضي، فإن ذلك لن ينهي الآمال في إطلاق رحلات مأهولة إلى الكوكب الأحمر.. فالجوال سيدرس أيضاً إنتاج الأكسجين على المريخ وسيراقب الطقس هناك، لكي يمكّن العلماء هنا من تحديد الأسلوب الأنسب لإنشاء مستعمرات بشرية على المريخ.

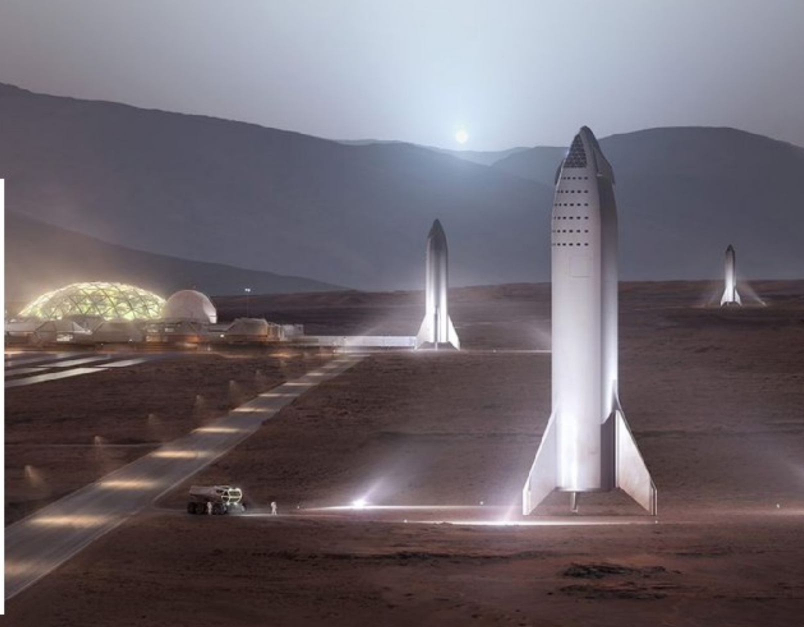
الفرضيات العلمية الأكثر قبولاً اليوم تؤكد أن جارنا كان يوفر ظروفاً مناسبة للحياة قبل ما بين 3.8 و 3.1 مليار عام؛ لكن كثيرين يشددون على أن توفر الظروف المناسبة للحياة لا يعني أن كائنات حية كانت موجودة.



المريخ هو الكوكب الأكثر إثارة للاهتمام من الناحية العلمية في مجموعتنا الشمسية، إذ إن موقعه في نظامنا الشمسي يفتح الباب للبشر من أجل الوصول إليه في المستقبل المنظور.

اليوم، على المريخ، هناك أماكن تشبه إلى حد كبير أماكن نعرفها على الأرض، فقدت الماء في إحدى الحقب السابقة.. في حقيقة الأمر، ولأسباب لا تزال مجهولة بالنسبة إلينا بشكل كامل، فقد المريخ الكثير من مياهه منذ مليارات السنين، الأمر الذي أدى إلى أن يصبح كوكباً جافاً قاحلاً لا يوفر أياً من الظروف التي يمكن أن تزدهر فيها الحياة.

في نهاية المطاف، الجدال حول كوكب المريخ لم ينتهِ بعد، وقد يتواصل إلى حين وصول رواد فضاء إلى سطحه، يقومون بإجراء الاختبارات الأخيرة، لتقديم إجابة شافية.





تصور إيلون مَسك مؤسس شركة SpaceX

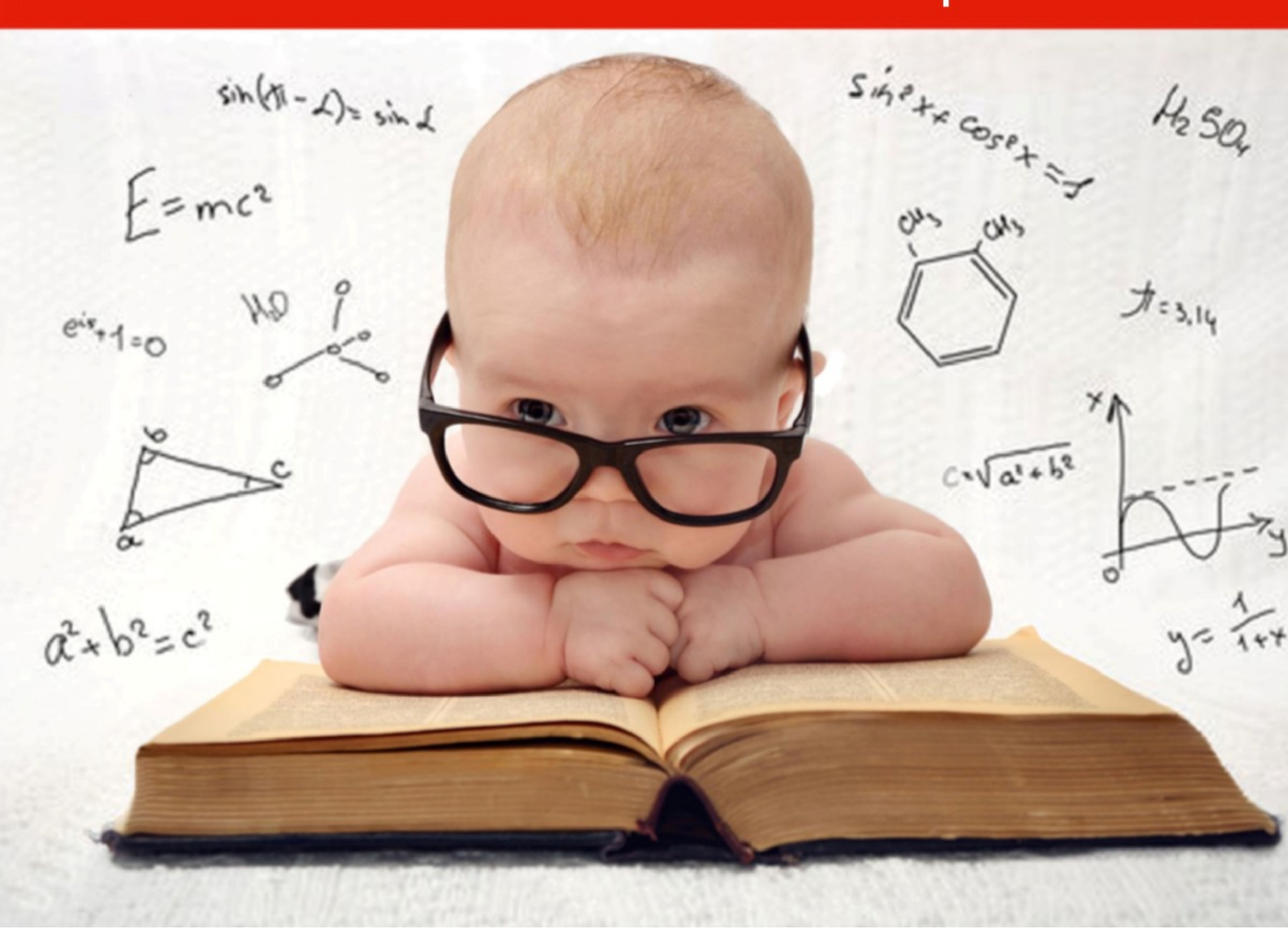
إلى اليمين: محطة إطلاق صواريخ يمكنها نقل البشر من الكوكب الأحمر وإليه في رحلات منتظمة.

إلى الأسفل: قد يكون هذا شكل المستعمرة التي توفر للبشر إمكانيات وظروف الحياة المناسبة، بما في ذلك النباتات والأشجار.

التعليم في الصغر.. كالنقش في الحجر

القراءة هي الخطوة الأولى نحو التغيير

PROSPECTS OF SCIENCE
آفاق العلم





ذكاؤنا وذكاؤها

حيوانات بقدرات عقلية مميزة

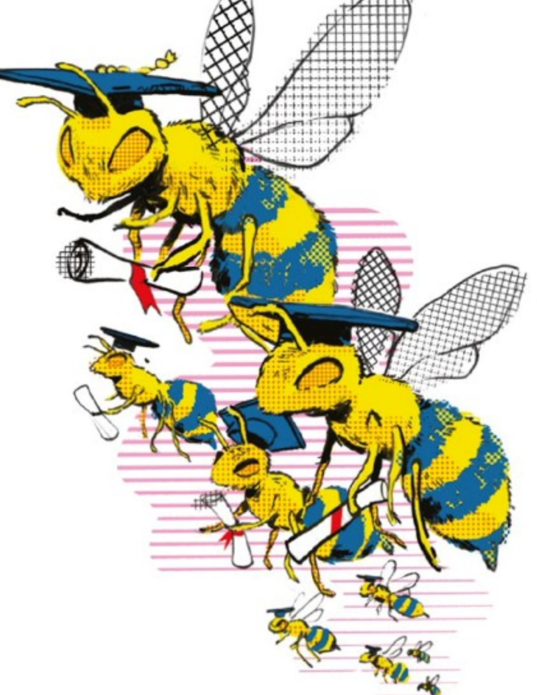
الجميع يعتقد أن من يحتل قمة مسار التطور البيولوجي على الأرض هو الإنسان؛ فهو الأكثر ذكاءً والوحيد الذي تمكن على مر الحقب التاريخية من صنع أدوات، أجهزة، وآلات جعلته سيد الكوكب.. لكن ماذا سيكون ردّ فعلك إذا عرفت أن لدى بعض الحيوانات قدرات تتفوق في بعض الأحيان على قدراتنا؟ وأن هناك حيوانات، كالغربان والشيمبانزي، تستطيع فهم آلية السببية؛ أي يمكنها ربط حدث ما بالأثر أو بالنتيجة الطبيعية لوقوع ذلك الحدث.



الغراب من الطيور المعروفة في معظم أرجاء العالم، له أنواع وأشكال وفصائل مختلفة، يغلب عليه اللون الأسود.. صوته المميز جعل ثقافات كثيرة تنظر إليه نظرة تشاؤم، بالرغم من أنه مفيد للمزارعين والفلاحين، إذ إنه يتغذى على الآفات والحشرات. يتميز بمستوى ذكاء مرتفع نسبياً مقارنة مع غيره من الطيور، إذ إن بمقدوره استخدام الأدوات.

أدمغة الطيور صغيرة وبسيطة جداً ظاهرياً، لدرجة أن الإنسان كان يعتقد لفترة طويلة أنها كائنات غبية.. لكن نيكي كلايتون، أستاذة علم الإدراك المقارن Comparative Cognition في جامعة كامبريدج، اكتشفت قدرات خفية في أدمغة الغربان.. في إحدى الدراسات، قامت بمقارنة الغربان بالأطفال في القدرة على حل مشكلات مرتبطة بالسببية (العلاقة بين حدث يسمى السبب وحدث آخر يسمى الأثر)، منها مثلاً أن تكون هناك لعبة أو قطعة طعام طافية على سطح الماء داخل زجاجة أنبوبية طويلة، يصعب الوصول إلى اللعبة باستخدام المنقار أو الأصابع.. الغراب فهم فوراً أن عليه إلقاء حجارة صغيرة داخل الزجاجة لكي يرتفع مستوى الماء فيها، حتى تقترب اللعبة تدريجياً من عنق الزجاجة ويمكن التقاطها.. لكن الأطفال تحت سن الثامنة لم يكونوا قادرين دائماً على الوصول إلى تلك النتيجة، وإن حدث ذلك، فقد كان بعد جهد ووقت طويل.. الحقيقة أن الغراب لا يمكن مقارنته بطفل عمره 8 سنوات، فهو لا يذهب إلى المدرسة، لا يتكلم، ولا توجد لديه يدان، لكنه وبالرغم من ابتعاده عنا على سلم التطور البيولوجي قرابة 300 مليون عام، فهو يقوم ببعض الحسابات العقلية بصورة مشابهة لما يقوم به الدماغ البشري.

في دراسة علمية أجراها آندرو بارون أستاذ البيولوجيا في جامعة ماكواري الأسترالية، قام فريق البحث بتدريب نحل العسل الغربي على تحديد أي من خطين متوازيين هو الخط العلوي وأيهما السفلي.. الإجابة الصحيحة كانت تجلب جائزة هي عبارة عن سائل سكري، أما الإجابة الخاطئة فكانت تجلب سائلاً مرَّ الطعم.. بعد ذلك قام بارون بوضع الخطين فوق بعضهما البعض، ما جعل من المستحيل الإجابة عن السؤال، فما كان من النحل إلا أن طار بعيداً، لأنه كان يدرك عدم وجود معلومات كافية تسمح بتقديم الإجابة المطلوبة.. والسؤال هنا هو: كيف يمكن للنحلة أن تقوم بهذه العملية العقلية المعقدة، مع أن دماغها لا يحتوي على أكثر من مليون خلية عصبية؟ علماً أن الدماغ البشري يعمل اعتماداً على 100 مليار خلية عصبية.



النحل هو نوع من الحشرات التي تنتمي لرتبة غشائيات الأجنحة، موجود في كل قارات العالم باستثناء القطب الجنوبي، ومنه قرابة 20 ألف نوع.. يقوم بإنتاج العسل وشمع النحل والتلقيح، في الغالب، يعيش ضمن مجتمعات تعاونية ضخمة.
بالإضافة إلى إنتاج العسل، يعد النحل مفيداً لأهميته في عملية تلقيح الأزهار.



في دراسة تمت عام 2007، تمت مقارنة القدرات الذهنية لمئات الشيمبانزي والأورانغ أوتان والأطفال، وذلك في نحو 16 امتحاناً خاصاً بالإدراك، كفهم كيف تتحرك الأجسام في بيئة معينة، أو حل مشكلات عبر تطبيق مفهوم السببية، فضلاً عن التواصل مع الآخرين.. الأطفال حققوا أفضل النتائج في امتحانات التواصل اللغوي، لكن قرود الشيمبانزي كانت أكثر تفوقاً فيما ارتبط باستخدام الأدوات وبفهم العلاقات المكانية. دراسة أخرى وجدت أن الشيمبانزي قادر على الحفظ عن ظهر قلب بشكل أسرع مقارنة بالبشر.. في تلك الدراسة ظهرت واختفت بسرعة أرقام عشوائية على شاشة، وكان الشيمبانزي قادراً على تحديد موقع ظهور كل رقم بدقة.



في دراسة تمت عام 2017، قامت سارة ليتزنر أستاذة علم الأعصاب بجامعة الرور في بوخوم الألمانية بمقارنة الإنسان والحمام، إذ كان على كل من الجانبين الضرب (أو النقر) بشكل متواصل حتى سماع إشارة صوتية عشوائية كانت تعني ضرورة التوقف والبدء بمهمة أخرى فوراً أو بعد 300 ملي ثانية (أي جزء من الألف من الثانية).. في حالة التوقف فوراً كان الجانبان متساويين في النتائج، لكن في الحالة الثانية، كان الحمام أسرع بنحو 200 ملي ثانية.. هذا يعني أن هذا النوع من الطيور لديه قدرة على تأدية المهام المتعددة Multitasking تعادل أو تتفوق في أحيان كثيرة على هذه القدرة لدى البشر.



تمكن كلب من فصيلة بوردر كولييه من تعلم أكثر من 1000 كلمة وبعض القواعد الرئيسية في التعامل، منها معرفة الفرق بين جلب كرة أو جلب صحن الـ Frisbee.. هذا بالطبع كلب ذكي، لكن الدراسات تؤكد أن لدى كل أنواع الكلاب قدرات متفوقة على التواصل والتعامل الاجتماعي مع البشر.. في بحث حديث مشابه للذي تم عام 2007 على الرئيسيات والأطفال، قام إيفان ماكليان من جامعة أريزونا الأمريكية بدراسة 552 كلباً.. إيفان وجد أن الكلاب لا يمكنها فهم مكان وجود شيء تمت تخبئته مثلاً، لكنها قادرة على فهم الاتجاه الذي ينظر إليه الإنسان، وعلى السير معه ومتابعته، وفهم أوامره وتنفيذها بشكل جيد.

PROSPECTS OF SCIENCE





Surface Pro 7 / Surface Pro X

الجيل الجديد من اللوحي المزدوج الاستعمال من مايكروسوفت.. هذا الإصدار تضمن جهازين، الأول هو Surface Pro 7 بالتصميم التقليدي لهذه السلسلة من المنتجات (شاشة 12.3 إنش، معالج Intel Core i3 أو i5 أو i7، ذاكرة RAM بين 4 و 8 و 16GB، ذاكرة داخلية بين 128 و 512GB أو 1TB، وللمرة الأولى بمنفذ USB من فئة C)، فيما جاء الجهاز الثاني Surface Pro X بشاشة أكبر (13 إنش) وبذاكرة RAM بين 8 و 16GB، ذاكرة داخلية بـ 128، 256، 512GB.. في هذا الجهاز، بالرغم من فكرة تزويده بشكل منفصل بلوحة مفاتيح تحتوي على قلم يتم شحنه فيها مباشرة، فإن المشكلة الرئيسية هي المعالج الجديد المعتمد على بنية ARM (وهو المعالج Microsoft SQ1)؛ إذ لا يمكنه تشغيل العديد من البرامج التي تعمل بشكل طبيعي على أجهزة الكمبيوتر الأخرى التي تعتمد على نظام Windows، لهذا سيتوجب على مايكروسوفت التعاون مع مبرمجين وشركات لإصدار نسخ من البرامج الرئيسية قادرة على العمل على جهازها الجديد هذا.



Airpods Pro

الإصدار الأخير من شركة Apple من السماعات اللاسلكية، والتي باتت الأكثر مبيعاً وانتشاراً في العالم.. هذه النسخة جاءت بتصميم جديد مقارنة مع الجيلين السابقين، وهي تعمل بتقنية Bluetooth 5.0، وهي الآن مزودة بخاصية العزل الصوتي أو حجب الضوضاء (Noise Cancellation)، فضلاً عن أنها تأتي هذه المرة بسماعة ذات رؤوس مرنة أو لينة من السيليكون بثلاثة مقاسات مختلفة، بعكس الجيلين السابقين، اللذين كانا بسماعات صلبة ذات مقاس واحد.



Kingrow k1

هاتف ذكي بشاشة تعمل بتقنية الحبر الإلكتروني e-ink، قياسها 5.17 إنش مزودة بإضاءة أمامية.. الشركة المصنعة تعرض هذا المنتج بوصفه الأكثر عناية ببصر المستخدم، إذ لا يضطر حامل هذا الجهاز إلى إرهاق عينيه بالنظر طوال اليوم إلى شاشة مضاءة خلفياً، كما هو الحال مع بقية الهواتف المعروضة في الأسواق.. مواصفاته الأخرى متواضعة؛ فهو يأتي بمعالج من طراز MediaTek Helio P23، وبذاكرة RAM تبلغ 2GB وذاكرة داخلية لا تتجاوز 16GB، مع إمكانية زيادتها باستخدام بطاقة ذاكرة من نوع MicroSD حدها الأقصى 64GB.. الجهاز مزود بكاميرا خلفية كثافتها الرقمية تبلغ 8 ميغابكسيل.





Xiaomi Mi Note 10

جهاز بمواصفات متفوقة وبسعر معتدل، مقارنة بأسماء أخرى طرحت في الأسواق هذا العام.. الهاتف الذكي من الشركة الصينية الشهيرة يأتي بشاشة AMOLED قياسها 6.47 إنش، ويعتمد في عمله على معالج Snapdragon 730G ونظام التشغيل Android 9.0 بواجهة استخدام MEUI 11.. ذاكرة RAM تبلغ 6GB، فيما تقف الذاكرة الداخلية عند 128GB من دون إمكانية زيادتها عبر استخدام بطاقة ذاكرة.. الميزة الرئيسية في هذا الجهاز هي قدرات التصوير، فهو مزود بخمس كاميرات خلفية: 108 MP (Wide)، 12 MP (Telephoto) و 5 MP (Telephoto + 5x Optical Zoom)، 20 MP (Ultrawide)، 2 MP (Macro)، فيما تأتي الكاميرا الأمامية بـ 32 ميغابكسيل.



القــراءة هي الخطوة الأولى نحو التغيير